

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-224469

(P2000-224469A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特開2000-224469A (参考)
H 0 4 N 5/238		H 0 4 N 5/238	Z 2 H 0 0 2
G 0 3 B 7/08		G 0 3 B 7/08	2 H 1 0 0
	17/02		5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 2 4
			Z 5 C 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-26520

(22) 出願日 平成11年2月3日 (1999.2.3)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大川 淳

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 伊藤 康敬

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

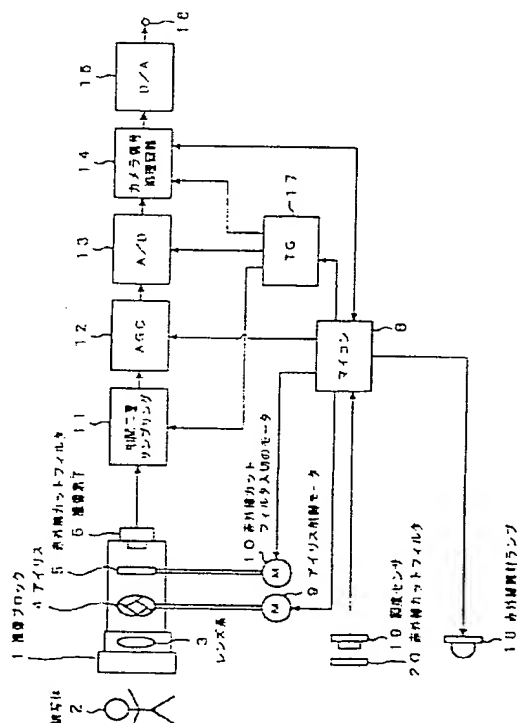
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 通常撮影モード及び暗視撮影モードの切り換えを良好に自動的に行うことができるようにすることを目的とする。

【解決手段】 通常撮影モード時は、被写体2よりの撮像光を赤外線カットフィルタ5を介して撮像素子6に入射し、暗視撮影モード時は、被写体2に赤外線を照射すると共にこの被写体2よりの撮像光を赤外線カットフィルタを介さないでこの撮像素子6に入射するようにした撮像装置において、赤外線感度を落とした照度センサより成る照度検出手段19、20を設け、この照度検出手段19、20による被写体照度が低下したときに自動的にこの暗視撮影モードに切り換えるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通常撮影モード時は、被写体よりの撮像光を赤外線カットフィルタを介して撮像素子に入射し、暗視撮影モード時は、前記被写体に赤外線を照射すると共に前記被写体よりの撮像光を前記赤外線カットフィルタを介さないで前記撮像素子に入射するようにした撮像装置において、赤外線感度を落とした照度センサより成る照度検出手段を設け、該照度検出手段による被写体照度が低下したときに、自動的に前記暗視撮影モードに切り換えるようにしたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 通常撮影モード時は、被写体よりの撮像光を赤外線カットフィルタを介して撮像素子に入射し、暗視撮影モード時は、前記被写体に赤外線を照射すると共に前記被写体よりの撮像光を前記赤外線カットフィルタを介さないで、前記撮像素子に入射するようにした撮像装置において、カメラ信号処理系に得られる明るさ及び色情報から被写体照度を検出するようにした照度検出手段を設け、該照度検出手段による被写体照度が低下したときに、自動的に前記暗視撮影モードに切り換えるようにしたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は監視用カメラ等に使用して好適な撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、監視用の撮像装置として、通常撮影モード時は、被写体よりの撮像光を撮像素子に供給するようにし、また暗視撮像モード時は被写体に赤外線を照射すると共に、この被写体よりの撮像光を撮像素子に入射するようにして暗闇でも撮影できるようにした撮像装置が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】然しながら、斯る監視用の撮像装置の通常撮影モード及び暗視撮影モードの切り換えはユーザが手動で切り換えており、自動的に切り換えることができなかった。

【0004】本発明は斯る点に鑑み、通常撮影モード及び暗視撮影モードの切り換えを良好に自動的に行うことができるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明撮影装置は、通常撮影モード時は、被写体よりの撮像光を赤外線カットフィルタを介して撮像素子に入射し、暗視撮影モード時は、被写体に赤外線を照射すると共にこの被写体よりの撮像光を赤外線カットフィルタを介さないでこの撮像素子に入射するようにした撮像装置において、赤外線感度を落とした照度センサより成る照度検出手段を設け、この照度検出手段による被写体照度が低下したときに自動

的にこの暗視撮影モードに切り換えるようにしたものである。

【0006】斯る、本発明によれば、赤外線感度を落とした照度センサにより被写体の照度検出を行っているので、被写体照度が低下し、暗視撮影モードとなつて、被写体に赤外線を照射したときにも、この照度センサの検出による被写体照度が上がることがなく、良好に通常撮影モードと暗視撮影モードとを自動的に切り換えることが出来る。

【0007】また、本発明撮像装置は、通常撮影モード時は、被写体よりの撮像光を赤外線カットフィルタを介して撮像素子に入射し、暗視撮影モード時は、この被写体に赤外線を照射すると共にこの被写体よりの撮像光を赤外線カットフィルタを介さないで、この撮像素子に入射するようにした撮像装置において、カメラ信号処理系に得られる明るさ及び色情報から被写体照度を検出するようにした照度検出手段を設け、この照度検出手段による被写体照度が低下したときに、自動的にこの暗視撮影モードに切り換えるようにしたものである。

【0008】斯る本発明によれば、カメラ信号処理系に得られる明るさ及び色情報から被写体照度を検出するよう照度検出手段により被写体の照度検出を行っているので、特別の照度センサを設けなくとも、被写体への赤外線照射と赤外線以外に可視光照射とを検出することができ、良好に通常撮影モードと暗視撮影モードとを自動的に切り換えることが出来る。

【0009】

【発明の実施の形態】以下図1及び図2を参照して本発明撮像装置の実施の形態の例につき説明する。図1において、1は撮像ブロックを示し、この撮像ブロック1は通常撮影モード時は被写体2よりの撮像光をレンズ系3、アイリス4及び赤外線カットフィルタ5を介してCCDを使用した固体撮像素子より成る撮像素子6に入射する如くしたものである。

【0010】このアイリス4は後述するカメラ信号処理回路14よりの明るさ情報に応じてマイクロコンピュータ8により、その通過光の量を制御するようにしたものである。9はこのアイリス4の開口を制御するアイリス制御モータを示し、このアイリス制御モータ9はマイクロコンピュータ8が検出する明るさに応じてマイクロコンピュータ8が制御する如くしたものである。

【0011】また、本例による赤外線カットフィルタ5は通常撮影モードのときに被写体2よりの撮像光の光路に挿入され、このときは可視光による撮像光を撮像素子6に入射する如くしたものである。

【0012】また、この赤外線カットフィルタ5は暗視撮影モードのときは被写体2よりの撮像光の光路より除去する如くし、被写体2よりの赤外線による撮像光をこの撮像素子6に入射する如くする。この場合、この赤外線カットフィルタ5の挿入及び除去をマイクロコンピュ

ータ8の指令により赤外線カットフィルタ入射セータ10により行う如くする。

【0013】また、このCCDを有する撮像素子より成る撮像素子6は、一般に可視光の外に赤外線に対しても感度があり、本例は撮像素子6として、この可視光の外に赤外線に対しても感度のあるものを使用する。

【0014】この撮像素子6の出力信号を、リセット雑音を除去する相関二相サンプリング回路(CDS)11を介して利得を制御する自動利得制御回路(AGC)12に供給し、この自動利得制御回路12においては、後述するカメラ信号処理回路14よりの映像信号のレベル(明るさ情報)をマイクロコンピュータ8が検出して、この検出レベルに応じたこのマイクロコンピュータ8の指令に応じて利得を制御するようにしたものである。この自動利得制御回路12の出力信号をアナログ信号をデジタル信号に変換するA-D変換回路13を介してカメラ信号処理回路14に供給する。

【0015】このカメラ信号処理回路14は、マイクロコンピュータ8により制御され、自動利得制御回路12の出力側に得られる被写体2よりの撮像光より、所望のデジタルのカラー映像信号を得る如くすものであり、このカメラ信号処理回路14では、撮像光の明るさ及びこの撮像光の3原色の赤色信号R、緑色信号G及び青色信号Bの色情報を得ることができる。

【0016】このカメラ信号処理回路14に得られるデジタルのカラー映像信号をデジタル信号をアナログ信号に変換するD-A変換回路15を介して映像信号出力端子16に供給する。

【0017】また、17はマイクロコンピュータ8よりのクロック信号に同期したタイミング信号を発生するタイミング信号発生回路(TG)を示し、このタイミング信号発生回路17よりの所定のタイミング信号を、相関二相サンプリング回路11、A-D変換回路13、カメラ信号処理回路14等に供給する如くする。

【0018】また、18は赤外線照射ランプを示し、この赤外線照射ランプ18は、マイクロコンピュータ8の指令に従って暗視撮影モードのときに、被写体2に赤外線を照射する如くしたものである。

【0019】本例においては、被写体2の照度(明るさ)を検出するのに照度センサ19を設けると共にこの照度センサ19の入射光路に赤外線カットフィルタ20を設ける。一般に照度センサ19は可視光の外に赤外線にも感度があるが、本例では照度センサ19の入射光路に赤外線カットフィルタ20を設けたので、この照度センサ19の出力側には可視光による照度(明るさ)の検出出力が得られる。尚本例では赤外線カットフィルタ20を設けて照度センサ19の赤外線に対する感度を落としたが、その他の構成によりこの照度センサ19の赤外線に対する感度を落とすようにしても良い。

【0020】この入射光路に赤外線カットフィルタ20

が設けられた照度センサ19の検出信号をマイクロコンピュータ8に供給し、このマイクロコンピュータ8においては、この照度センサ19の検出信号レベルにより通常撮影モードと暗視撮影モードとを切換える如くする。

【0021】この場合、通常撮影モードより暗視撮影モードに切換える第1の規定照度(検出レベル)と暗視撮影モードより通常撮影モードに切換える第2の規定照度(検出レベル)を

第2の規定照度(検出レベル) > 第1の規定照度(検出レベル)

とし、ハンチングが起こらないようにする。その他は従来と同様に構成する。

【0022】本例は上述の如く構成されているので、図2に示す如く、被写体1の照度(明るさ)が高く、照度センサ19の検出力信号が第1の規定照度(検出レベル)以上(ステップS1)で且つ第2の規定照度(検出レベル)以上(ステップS2)のときは、マイクロコンピュータ8は通常撮影モードに切り換える(ステップS3)。

【0023】この通常撮影モードのときは撮像ブロック1において、撮像光の光路に赤外線カットフィルタ5が挿入され、被写体2よりの撮像光がレンズ系3、アイリス4及び赤外線カットフィルタ5を介して撮像素子6に入射され、赤外線がカットされた可視光による所定のカラー映像信号が出力端子16に得られる。

【0024】この被写体2の照度(明るさ)が下がり、この照度センサ19の検出力信号が第1の規定照度以下(ステップS1)となったときは、マイクロコンピュータ8は暗視撮影モードに切り換える(ステップS4)。

【0025】この暗視撮影モードのときは撮像ブロック1において、撮像光の光路より赤外線カットフィルタ5が除去されると共に赤外線照射ランプ18を点灯して、被写体2に照射する。このときは被写体2よりの赤外線による撮像光がレンズ系3及びアイリス4を介して撮像素子6に入射され、赤外線による所定の映像信号が出力端子16に得られる。従って暗闇であっても、被写体2の映像信号を得ることができる。

【0026】この場合、本例においては、暗視撮影モードとなって、被写体2に赤外線を照射したときに、この被写体2の照度(明るさ)を検出する照度センサ19の入射光路に赤外線カットフィルタ20が設けられているので、この赤外線の照射によりこの照度センサ19の検出による被写体2の照度が上がることがなく、暗視撮影モード→通常撮影モード→暗視撮影モード……を繰り返す不都合がなく、良好に、この暗視撮影モードに自動的に切り換えることが出来る。

【0027】斯る本例による撮像装置は、上述の如く通常撮影モード及び暗視撮影モードを良好に自動的に切り換え昼夜良好に監視することができる監視カメラを得る。

ことができる。

【0028】次に、図1、図3及び図4を参照して本発明撮像装置の実施の形態の他の例を説明する。本例は、図1例において、照度センサ19及び赤外線カットフィルタ20を設けることなく、カメラ信号処理回路14における明るさ情報（輝度横波信号）と、例えば赤色信号R、緑色信号G及び青色信号Bの色情報より被写体2の照度を検出して、通常撮影モードと暗視撮影モードとを自動的に切り換える如くする。その他は図1と同様に構成する。

【0029】本例においては、マイクロコンピュータ8は、このカメラ信号処理回路14の明るさ情報（輝度横波信号）と自動利得制御回路12の制御値とから被写体2の照度（明るさ）を推定し、図4に示す如く、この被写体2の照度が規定照度より低くなったと判断した（ステップS10）とき、暗視撮影モードに切り換え、赤外線照射ランプ18を点灯して、被写体2に赤外線を照射すると共に赤外線カットフィルタ5を撮像光の光路より除去する如くする。

【0030】ここで、色情報に注目すると、被写体2の照度が規定照度以上であり、可視光が被写体2に照射されているときにおいては、赤色信号Rと緑色信号Gとの比R/Gを横軸とし、青色信号Bと緑色信号Gとの比B/Gを縦軸としたとき、撮像素子6に得られる被写体2のデータは大半が図3にエリアaとして示す如くある一定のエリア内に収まっており、また被写体2の照度が規定照度以下であり、赤外線が被写体2に照射されているときにおいては、この撮像素子6に得られる被写体2のデータはエリアaとは大きくはずれたエリアbに収まる特性を持っている。

【0031】本例は図3の特性を利用し、マイクロコンピュータ8に得られる被写体2の照度が規定照度以上となったとき（ステップS10）で且つこの色情報のR/G、B/Gのデータがある一定エリア（通常エリア）a内に入ったときに、赤外線以外に可視光が被写体2に照射されていると判断し（ステップS12）、通常撮影モードに切り換え（ステップS13）、赤外線カットフィルタ5を撮像光の光路に入ると共に赤外線照射ランプ1

8を点灯する。

【0032】この場合、被写体2の照度が規定照度以上となっても（ステップS10）、この色情報のR/G、B/Gのデータが通常エリアa内になく（ステップS12）には暗視撮影モードのままであり、赤外線により、被写体2の照度が上がっても、通常撮影モードに切り換わる不都合はない。

【0033】従って、本例においても、良好に通常撮影モードと暗視撮影モードとを自動的に切り換えることができ、上述例同様の作用効果が得られる。

【0034】また本例によれば、特別に被写体2の照度を検出する照度センサを設けないので、それだけ小型化、低価格化できる利益がある。

【0035】尚、本発明は上述例に限ることなく本発明の要旨を逸脱することなく、その他種々の構成が採り得ることは勿論である。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、良好に通常撮影モードと暗視撮影モードとを自動的に切り換えることができる。

【0037】また請求項2の発明によれば、特別に照度センサを設けないので、それだけ小型化、低価格化できる利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明撮像装置の実施の形態の例を示す構成図である。

【図2】図1の説明に供するフローチャートである。

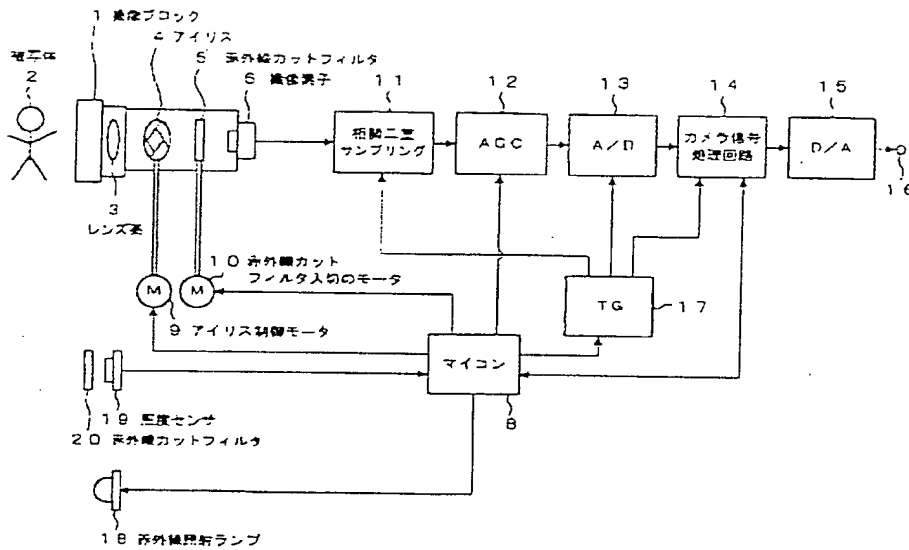
【図3】色信号の特性を示す線図である。

【図4】本発明の実施の形態の他の例の説明に供するフローチャートである。

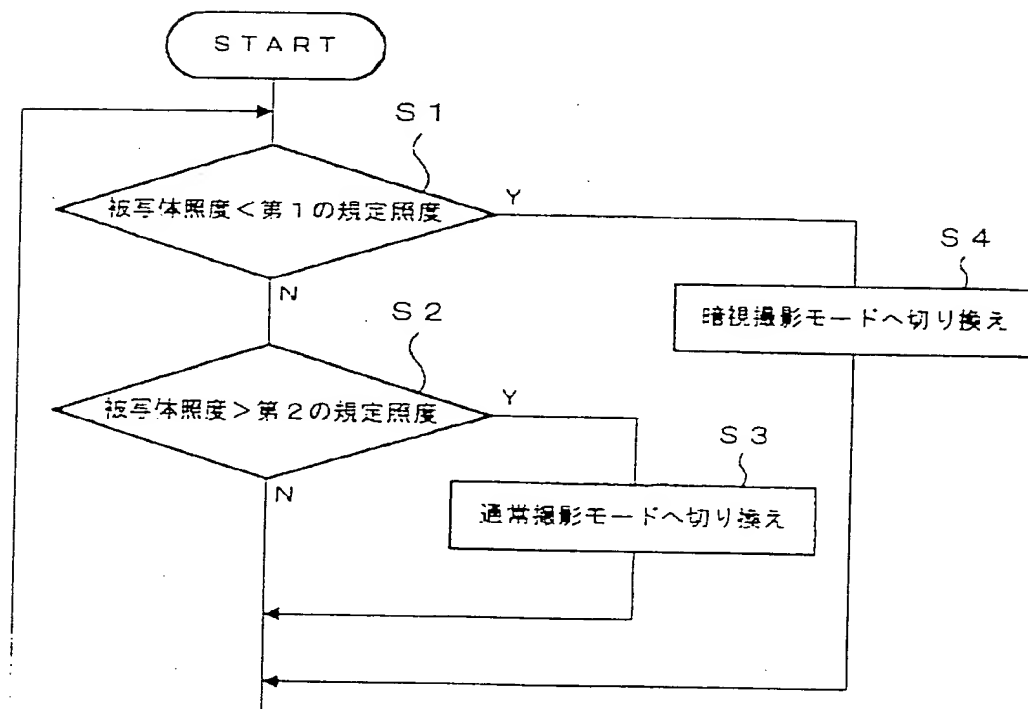
【符号の説明】

1……撮像ブロック、2……被写体、5、20……赤外線カットフィルタ、6……撮像素子、8……マイクロコンピュータ、11……相関二相サンプリング回路、12……自動利得制御回路、14……カメラ信号処理回路、16……映像信号出力端子、18……赤外線照射ランプ、19……照度センサ

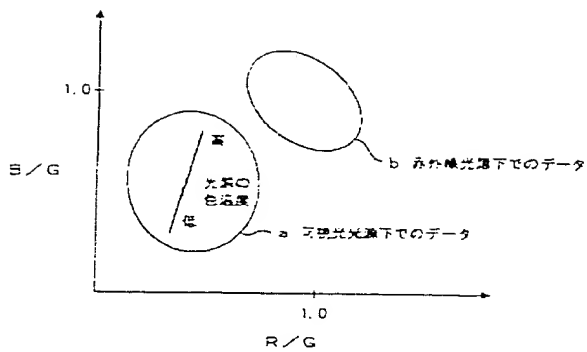
【図1】



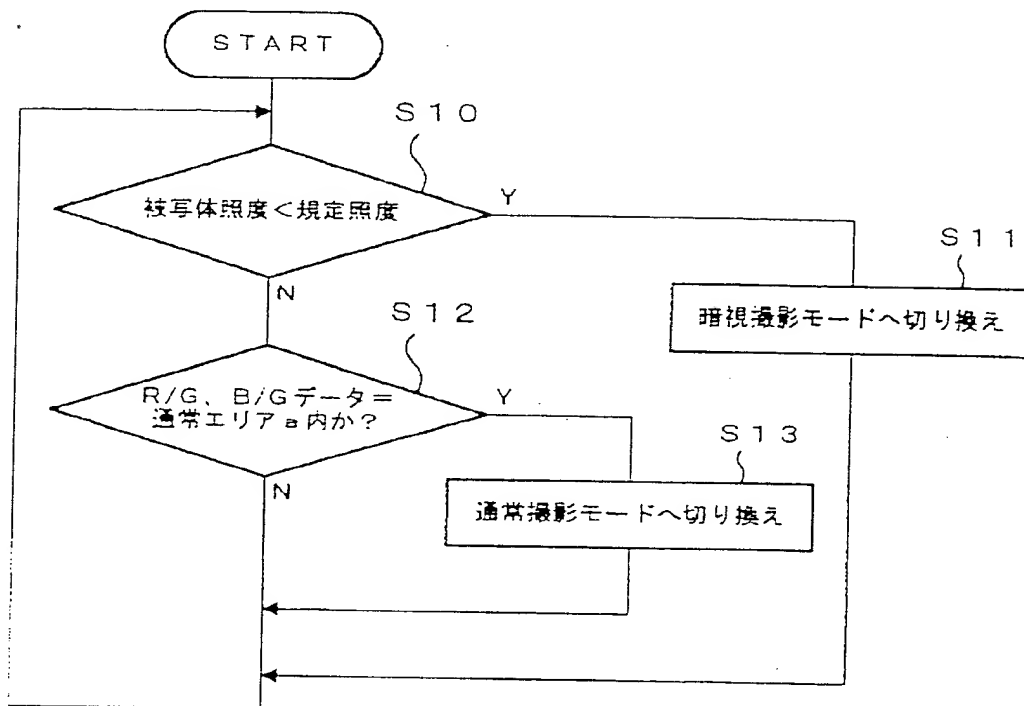
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 5/33
9/04

識別記号

F I

H04N 5/33
9/04

特開2000-224469 (参考)

B

Fターム(参考) 2H002 AB01 BD06 CC00 DE00 DB01
DE05 DE06 DB17 DB19 FB12
FB25 FB30 GA00 GA26 GA35
HA21 JA11
2H100 CC02 CC04
5C022 AA01 AA15 AB03 AB15 AB20
AC31 AC42 AC55 AC69 AC74
5C024 AA01 AA04 AA06 CA24 DA01
EA08 FA01 FA08 FA11 GA11
5C065 AA02 AA06 BB48 CC02 CC03
DD01 FF05 GG12 GG18 GG32